

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The traffic information management system characterized by having the communications department, the output section, a reception means by which said communications department receives the traffic information offered by the primary information provider as primary information, an information processing processing means to process said primary information and to create secondary information, and an output-processing means to output said secondary information to said output section.

[Claim 2] The traffic information management system according to claim 1 which has an information storage processing means to add a predetermined attribute to are recording data in recording the primary information received by said communications department as are recording data.

[Claim 3] Said information storage processing means is a traffic information management system according to claim 2 which adds the attribute showing being what a traffic situation depends on change of the flow of temporary traffic.

[Claim 4] Said information storage processing means is a traffic information management system according to claim 2 which adds the attribute showing being what a traffic situation depends on change of the flow of continuous traffic.

[Claim 5] Said information storage processing means is a traffic information management system according to claim 4 which has an are recording information update process means to delete said attribute and to delete former are recording data when the attribute showing being what a traffic situation depends on change of the flow of continuous traffic continues beyond a predetermined period and is added.

[Claim 6] Said information processing processing means is a traffic information management system according to claim 1 into which said primary information is processed based on processing directions.

[Claim 7] It is the traffic information management system according to claim 1 with which said communications department, a reception means, and an information processing processing means are arranged by a secondary information provider's information processor, and said output section and an output-processing means are arranged by the information terminal.

[Claim 8] Said processing directions are traffic information management systems according to claim 6 transmitted to an information processor from an information terminal.

[Claim 9] The traffic information management system according to claim 6 which has a transmitting processing means to transmit said secondary information to an information terminal by said communications department.

[Claim 10] It is the traffic information management system according to claim 1 which creates secondary information based on the primary information by which said information processing processing means was recorded on the information Records Department while having the information Records Department which records the received primary information.

[Claim 11] Said information processing processing means is a traffic information management system given in any 1 term of claims 1-9 which create secondary information based on said primary information and additional information.

[Claim 12] The traffic information management approach characterized by for the communications department receiving the traffic information offered by the primary information provider as primary information, and processing this primary information, creating secondary information, and outputting this secondary information to the output section.

[Claim 13] The program of the traffic information management approach characterized by making it function as a reception means by which said communications department receives the traffic information provided with a computer by the primary information provider as primary information, an information processing processing means to process said primary information and to create secondary information, and an output-processing means to output said secondary information to said output section.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and INPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to a traffic information management system, the traffic information management approach, and its program.

[0002]

[Description of the Prior Art] In navigation equipment, the present location of the car detected by the current position detection processing section on the map screen, i.e., a present location, can be conventionally displayed with a surrounding map, or traffic information, such as delay information transmitted from VICS Center, regulation information, and motor pool information, can be displayed now.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, in said conventional navigation equipment, although an operator can know since traffic information is displayed on real time, the present situation, i.e., route situation, of a route, it cannot know about a future route situation.

[0004] For example, while making it run a car, it can know whether delay has occurred on the route through which it will be due to pass by the time it arrives at the destination, but when delay has not occurred, it cannot know whether delay will occur from now on. Moreover, the degree of the already generated delay cannot know whether it becomes high and whether it will become low from now on. Therefore, it cannot judge whether you may run the route through which it is due to pass.

[0005] Moreover, since the generating situation of delay under travel cannot be predicted for example, in case a travel is planned, the path under travel cannot be determined based on the generating situation of delay.

[0006] This invention solves the trouble of said conventional navigation equipment, and aims at offering the traffic information management system which can be known about a future route situation, the traffic information management approach, and its program.

[0007]

[Means for Solving the Problem] Therefore, in the traffic information management system of this invention, it has the communications department, the output section, a reception means by which said communications department receives the traffic information offered by the primary information provider as primary information, an information processing means to process said primary information and to create secondary information, and an output-processing means to output said secondary information to said output section.

[0008] In recording further the primary information received by said communications department as are recording data, in other traffic information management systems of this invention, it has an information storage processing means to add a predetermined attribute to are recording data.

[0009] In the traffic information management system of further others of this invention, said information storage processing means adds further the attribute showing a traffic situation being what is depended on change of the flow of temporary traffic.

[0010] In the traffic information management system of further others of this invention, said information storage processing means adds further the attribute showing a traffic situation being what is depended on change of the flow of continuous traffic.

[0011] In the traffic information management system of further others of this invention, when the attribute showing said information storage processing means being what a traffic situation depends on change of the flow of continuous traffic further continues beyond a predetermined period and is added, said attribute is deleted and it has an are recording information update process means to delete former are recording data.

[0012] In the traffic information management system of further others of this invention, said information processing means processes said primary information further based on processing directions.

[0013] In the traffic information management system of further others of this invention, further, said communications department, a reception means, and an information processing processing means are arranged by a secondary information provider's information processor, and said output section and an output-processing means are arranged by the information terminal.

[0014] In the traffic information management system of further others of this invention, said processing directions are further transmitted to an information processor from an information terminal.

[0015] In the traffic information management system of further others of this invention, it has further a transmitting processing means to transmit said secondary information to an information terminal by said communications department.

[0016] In the traffic information management svstem of further others of this invention. it has the information Records

Department which records the received primary information further.

[0017] And said information processing means creates secondary information based on the primary information recorded on the information Records Department.

[0018] In the traffic information management system of further others of this invention, said information processing means creates secondary information further based on said primary information and additional information.

[0019] In the traffic information management approach of this invention, the communications department receives the traffic information offered by the primary information provider as primary information, this primary information is processed, secondary information is created, and this secondary information is outputted to the output section.

[0020] It is made to function in the program of the traffic information management approach of this invention as a reception means by which said communications department receives the traffic information provided with a computer by the primary information provider as primary information, an information processing means to process said primary information and to create secondary information, and an output-processing means to output said secondary information to said output section.

[0021]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, it explains to a detail, referring to a drawing about the gestalt of operation of this invention.

[0022] Drawing 1 is the functional block diagram of the traffic information management system in the gestalt of operation of the 1st of this invention.

[0023] In drawing, a reception means by which 48 receives the traffic information which is provided with the communications department and 35 by the display as the output section, and is provided with 91 by the primary information provider as primary information by said communications department 48, an information processing means for 92 to process said primary information and to create secondary information, and 93 are output-processing means to output said secondary information to said display 35.

[0024] Drawing 2 is the conceptual diagram of the navigation equipment in the gestalt of operation of the 1st of this invention.

[0025] In drawing, 14 is navigation equipment as an information terminal. This navigation equipment 14 It is based on the data-logging section 16 as a record medium with which the current position detection processing section 15 which detects a its present location, route data, etc. were recorded, and the inputted information. It has the voice output section 37 and the communications department 38 as the navigation processing section 17 which performs various kinds of data processing, such as navigation processing, the input section 34, the display 35 as the 1st output section, the voice input section 36, and the 2nd output section. A speed sensor 41 is connected to said navigation processing section 17.

[0026] And said current position detection processing section 15 consists of GPS21, the earth magnetism sensor 22, a distance robot 23, the steering sensor 24, the beacon sensor 25, the gyroscope sensor 26, the altimeter that is not illustrated.

[0027] When said GPS21 receives the electric wave generated by the satellite, the present location on the earth is detected, said earth magnetism sensor 22 detects bearing which the car has turned to by measuring earth magnetism, and said distance robot 23 detects the distance between the positions on a route etc. As a distance robot 23, the rotational speed of the wheel which is not illustrated can be measured, for example, what detects distance based on this rotational speed, and acceleration can be measured, and what integrates with this acceleration twice and detects distance can be used.

[0028] moreover, said steering sensor 24 detects a rudder (it is) angle, and the angle sensor attached in the optical revolution sensor attached in the revolution section of the steering wheel which is not illustrated as a steering sensor 24, for example, the revolution resistive sensor, and the wheel is used.

[0029] And said beacon sensor 25 receives the positional information from an electric-wave beacon, an optical beacon, etc. arranged along the route, and detects a its present location. Said gyroscope sensor 26 detects the angular rate of rotation of a car, i.e., turn combination, and a gas rate gyro, an oscillating gyroscope, etc. are used as a gyroscope sensor 26, for example. And bearing which the car has turned to is detectable by integrating with the turn combination detected by said gyroscope sensor 26.

[0030] In addition, said GPS21 and the beacon sensor 25 can detect a their present location independently, respectively. And a its present location is also detectable by combining the distance detected by the distance robot 23 and bearing detected by the earth magnetism sensor 22 and the gyroscope sensor 26. Moreover, a its present location is also detectable by combining the distance detected by the distance robot 23 and the rudder angle detected by the steering sensor 24.

[0031] Said data-logging section 16 is equipped with the database which consists of the facility information data file, on which the information on facilities, such as a hotel of a map data file, a crossing data file, a node data file, a route data file, a photograph data file, and an every place region, a gas station, and tourist resort advice, was recorded. And others [data / for searching for a path to said each data file]. The screen of said display 35 is met at the path for which it was searched. Display a map or Various kinds of data for displaying a crossing or the characteristic photograph in a path, coma drawing, etc., displaying the travelling direction in the distance by the next crossing and the next crossing etc., or displaying other advice information are recorded. In addition, various kinds of data for outputting predetermined information by the voice output section 37 are also recorded on said data-logging section 16.

[0032] By the way, route data concerning [node data concerning / the crossing data about each crossing / a node point] a route are recorded on a route data file by the node data file at said crossing data file, respectively, and a route situation is expressed by said crossing data, node data, and route data. in addition , said node data consist of

location and configuration of a route at least, and connect between the branch point (a crossing, a T-junction, etc. be include) of a actual route, a node point, and each node point be show. Moreover, said node point shows the location of the folding point of a route at least.

[0033] With said route data, and about the route itself The point where a breadth, ** (like this) **, cant; a bank, the condition of a road surface, the number of lanes of a route, and the number of lanes decrease, the point of a breadth which becomes narrow about a corner Radius of curvature, a crossing, a T junction, the inlet port of a corner, etc. are constituted for a highway crossing, a freeway exit ramp, the tollgate of a highway, a down slope, a climb way, route classification (a national highway, an ordinary road, highway, etc.), etc. by the route attribute, respectively.

[0034] Moreover, said navigation processing section 17 controls the whole navigation equipment 14. Others [control program / RAM32 used as a working memory when CPU31 and this CPU31 which function as a computer based on various kinds of programs, data, etc. perform various kinds of data processing, and], While consisting of ROM33 as a record medium with which various kinds of programs for making retrieval of the path to the destination, the transit advice in a path, the decision of the specific section, etc. were recorded Said input section 34, a display 35, the voice input section 36, the voice output section 37, and the communications department 38 are connected to said navigation processing section 17.

[0035] In addition, said data-logging section 16 and ROM33 are constituted by a magnetic core, semiconductor memory, etc. which are not illustrated. Moreover, various kinds of record media, such as magnetic disks, such as a magnetic tape and a hard disk, a flexible disk, a magnetic drum, CD, MD and DVD, an optical disk, MO, an IC card, and an optical card, can also be used as said data-logging section 16 and ROM33.

[0036] In the gestalt of this operation, although various kinds of programs are recorded on said ROM33 and various kinds of data are recorded on said data-logging section 16, a program and data are also recordable on the record medium of the same exterior. In this case, for example, the flash memory which is not illustrated by said navigation processing section 17 can be arranged, said program and data can be read from the record medium of said exterior, and it can also write in a flash memory. Therefore, said program and data can be updated by exchanging an external record medium. Moreover, the control program of the automatic gear change mechanism equipment which is not illustrated etc. is recordable on the record medium of said exterior. Thus, the program recorded on various kinds of record media can be started, and various kinds of processings can be performed based on data.

[0037] Furthermore, said communications department 38 receives various kinds of data, such as traffic accident information besides the traffic information which consists of each information, such as delay information received with receiving sets, such as an information sensor which is for transmitting and receiving various kinds of data between an FM multiplex sending set, the telephone lines, etc., for example, is not illustrated, regulation information, and motor pool information, and D-GPS information which detects the detection error of GPS21. In addition, said communications department 38 can receive the program for realizing the function of this invention, and some data [at least], and it can also record on a flash memory etc.

[0038] And said input section 34 is for correcting the location at the time of transit initiation, or inputting the destination, and consists of actuation switches displayed on the screen of a display 35 by the image, such as an actuation key and an actuation menu. Therefore, it can input by what an actuation switch is pushed for (it touches). In addition, the keyboard arranged apart from the display 35 as the input section 34, a mouse, a bar code reader, a light pen, the remote control equipment for remote operation, etc. can also be used.

[0039] And the advice information in alignment with advice of actuation advice, an actuation menu, and an actuation key, the path from a its present location to the destination, and this path etc. is displayed on said display 35. As said display 35, the display of a CRT display, a liquid crystal display, a plasma display, etc. can be used, or the hologram equipment which projects a hologram on a windshield can be used.

[0040] Moreover, the voice input section 36 is constituted by the microphone which is not illustrated, and can input required information with voice. Furthermore, the voice output section 37 is equipped with the voice synthesizer and loudspeaker which are not illustrated, and outputs from a loudspeaker sound information, for example, the advice information which consists of the voice compounded by the voice synthesizer, gear change information, etc. In addition, various kinds of sounds and various kinds of advice information beforehand recorded by the tape, the memory, etc. other than the voice compounded by the voice synthesizer can also be outputted from a loudspeaker.

[0041] Next, the traffic information management approach by the traffic information management system and this traffic information management system is explained.

[0042] The conceptual diagram showing a traffic information management system [in / in drawing 3 / the gestalt of operation of the 1st of this invention], The block diagram showing the information processor of an information centre [in / in drawing 4 / the gestalt of operation of the 1st of this invention], The flow chart which shows actuation of the information processor of an information centre [in / in drawing 5 / the gestalt of operation of the 1st of this invention], Drawing 1 and drawing 7 which show the DS of traffic information [in / in drawing 6 / the gestalt of operation of the 1st of this invention] are drawing 2 showing the DS of the traffic information in the gestalt of operation of the 1st of this invention.

[0043] VICS Center as a primary information provider where 14 transmits navigation equipment and 42 transmits traffic information in drawing 3, 43 the traffic information as primary information transmitted from this VICS Center 42 The communications department 48 receives and it is an information centre as a secondary information provider who transmits the received traffic information to navigation equipment 14 as it is, or transmits the traffic information which processed the received traffic information and was processed as secondary information to navigation equipment 14. In said VICS Center 42, said traffic information is edited into a packet for every information, such as delay information, regulation information, and motor pool information, and is put and transmitted to media, such as an electric-wave beacon, FM multiplex, and an optical beacon.

the information processor 44 into which traffic information is processed, and this information processor 44 is equipped with the database (DB) 49 as CPU45, ROM46, RAM47, the communications department 48, and the information Records Department, and control unit 51 grade. The traffic information transmitted from VICS Center 42 through said communications department 48 can be received, the processing directions transmitted from navigation equipment 14 can be received, or the traffic information processed according to these processing directions can be transmitted. Moreover, the traffic information transmitted from the information centre 43 is recorded, and also additional information, such as the weather information and regulation information that it was inputted by operating a control unit 51, and event information, is recorded on said database 49.

[0045] Next, actuation of said information processor 44 is explained.

[0046] First, the reception means 91 (drawing 1) of an information processor 44 performs reception, and receives the traffic information transmitted from said VICS Center 42 by the communications department 48. In addition, the 1st information acquisition processing means constitutes with said reception means 91 — having — this — the 1st information acquisition processing means performs 1st information acquisition processing, and acquires said traffic information. And it has DS as shown in drawing 6. Namely, the information classification data which each packet has 16 bytes of memory space, and express an informational classification. The secondary mesh X, Y data for specifying the secondary mesh as a mesh. The link number data which pinpoint the link (route) to which between points (crossing) is connected, and express going up / exception from which it gets down. The link information showing the content of the information which these link number data are made to correspond and is offered. And it is constituted by the auxiliary data showing an elimination link auxiliary number, and said information classification data, the secondary mesh X, Y data, and link number data are fixed data, and said link information and auxiliary data are changed to the thing newest to predetermined timing.

[0047] For example, when traffic information is delay information, said link information consists of the delay initial data showing the distance Hb from the point ahead of said route link to the head of delay, the rate data which express the degree of delay with the average speed Vb in the delay section, and the delay length data which express the delay section with the distance Lb from the head of said delay to the tail of delay.

[0048] Moreover, an information storage processing means by which an information processor 44 is not illustrated performs information storage processing, based on additional information, such as traffic information transmitted from VICS Center 42, and weather information inputted by operating a control unit 51, creates recording data for every fixed time amount, and records the created recording data on a database 49. These recording data consist of for example, a link number, time, a day of the week, the weather, delay length, a predetermined attribute, etc.

[0049] Next, an information processor 44 transmits the traffic information transmitted from VICS Center 42 to navigation equipment 14 as it is, when it judges whether the processing directions transmitted from navigation equipment 14 were received by the communications department 48 and processing directions are not received.

[0050] When the communications department 38 of navigation equipment 14 receives traffic information, and CPU31 judges whether the traffic information belonging to the same secondary mesh is recorded on the memory area set as RAM32 in order to record traffic information. When the traffic information belonging to the same secondary mesh is recorded, the traffic information currently recorded as the received traffic information is compared, and it judges whether the received traffic information is the newest thing. And when the received traffic information is the newest thing, the traffic information recorded on the memory area is changed to the thing newest in secondary mesh units. In addition, when said communications department 38 receives traffic information, 2nd information acquisition processing means by which CPU31 is not illustrated performs 2nd information acquisition processing.

[0051] And the output-processing means 93 of said CPU31 is changed into the arrow head showing going up of the route where delay has generated each link information of the traffic information / exception from which it gets down, and the delay section, and outputs and displays this arrow head on a display 35 along the route on said map screen while it sets a map screen as the display of said communications department 38. Thus, the traffic information processed into the display 35 is outputted. Therefore, an operator can know whether delay has occurred on the route through which it will be due to pass by the time it arrives at the destination. On the other hand, when processing directions are received by the communications department 48, the information processing processing means 92 of an information processor 44 performs information processing processing based on the processing directions received by the communications department 48. While running processing directions the car, in case the short-term forecast directions for knowing whether the degree of the already generated delay will become high from now on for getting to know whether delay will occur from now on and whether it will become low and a travel are planned, the long-term prediction directions for getting to know the generating situation of the delay at the time of a travel being performed etc. are.

[0052] And when said processing directions are short-term forecast directions, said information processing processing means 92 performs a short-term forecast based on the traffic information transmitted from VICS Center 42.

Therefore, said information processing processing means 92 reads said traffic information to two or more timing. Based on each link information of two or more traffic information, compute variation ΔHb of said distance Hb, variation ΔVb of mean velocity Vb, and variation ΔLb of distance Lb, and variation ΔHb is used as delay head prediction data. Variation ΔLb is created as delay length prediction data by using variation ΔVb as velocity prediction data, and it adds to the link information of the traffic information from said VICS Center 42. Thus, traffic information is processed and the traffic information which has DS as shown in drawing 7 is created.

[0053] Then, the processed traffic information is edited into a packet for every information, such as delay information, regulation information, and motor pool information, and a transmitting processing means by which said information processor 44 is not illustrated puts it on media, such as an electric-wave beacon, FM multiplex, and an optical beacon, and transmits it to navigation equipment 14.

and is constituted by information classification data, the secondary mesh X, Y data, link number data, a link information, and the auxiliary data, and said information classification data, the secondary mesh X, Y data, and link number data are fixed data, and said link information and auxiliary data are changed to the thing newest to predetermined timing.

[0055] And for example, when traffic information is delay information, said link information consists of delay head prediction data, velocity prediction data, delay length prediction data, etc. besides delay initial data, rate data, and delay length data.

[0056] If the traffic information into which the communications department 38 of navigation equipment 14 was processed receives, CPU31 will judge whether the traffic information belonging to the same secondary mesh as said memory area is recorded, the traffic information currently recorded as the received traffic information when the traffic information belonging to the same secondary mesh is recorded compares, and it judges whether the received traffic information is the newest thing. And when the received traffic information is the newest thing, the traffic information recorded on the memory area is changed to the thing newest in secondary mesh units.

[0057] Next, said output-processing means 93 is changed into the arrow head showing going up of the route where delay has generated each link information of the processed traffic information / exception from which it gets down, and the delay section, and outputs and displays this arrow head on a display 35 along the route on said map screen while it sets a map screen as the display of said communications department 38.

[0058] Next, a flow chart is explained.

Step S1 The traffic information transmitted from VICS Center 42 is received.

Step S2 Information storage processing is performed.

Step S3 It judges whether processing directions were received. When processing directions are received and it is not received by step S4, it progresses to step S5.

Step S4 Information processing processing is performed.

Step S5 Traffic information is transmitted and processing is ended.

[0059] Drawing showing the example of a map screen [in / in drawing 8 / the gestalt of operation of the 1st of this invention], drawing showing the 1st example of delay prediction [in / in drawing 9 / the gestalt of operation of the 1st of this invention], drawing showing the 2nd example of delay prediction [in / in drawing 10 / the gestalt of operation of the 1st of this invention], and drawing 11 are drawings showing the 3rd example of the delay prediction in the gestalt of operation of the 1st of this invention.

[0060] The field AR 1 for the road map belonging to a predetermined secondary mesh being displayed, and displaying time of day is set to said map screen. Moreover, in said map screen, the point where L1-L7 express the endpoint located on a route link and the boundary between the secondary mesh which t1-t6 adjoin, and t7 and t8 are the points showing a crossing. The processed traffic information is changed into arrow heads a1 and a2 as shown in drawing 8, and these arrow heads a1 and a2 are displayed along with the route link L3 and L6. In addition, the delay section is expressed for the route link L3 which delay has generated according to the direction of said arrow heads a1 and a2, going up of L6 / exception from which it gets down by the location and the length of arrow heads a1 and a2.

[0061] In this case, since delay head prediction data, velocity prediction data, delay length prediction data, etc. are contained in the link information As an arrow head is lengthened whenever minute time amount passes, as shown in drawing 9, and it means that the delay section became long or is shown in drawing 10 It can mean that shortened the arrow head whenever minute time amount passed, and the delay section became short, or can mean that changed the location of an arrow head whenever minute time amount passed, as shown in drawing 11, and the delay section moved. Moreover, an arrow head is blinked when it is predicted that delay will occur from now on.

[0062] Thus, traffic information is processed according to said processing directions, and since a route situation is displayed on a map screen based on the processed traffic information, an operator not only can know about the present route situation, but can know about a future route situation.

[0063] Therefore, when delay has not occurred, it can know whether delay will occur from now on. Moreover, when delay has occurred, the degree of delay can know whether it becomes high and whether it will become low from now on. Consequently, it can judge whether you may run the route through which it is due to pass.

[0064] Moreover, when said processing directions are long-term prediction directions, said information processing processing means 92 (drawing 1) processes traffic information, and performs long-term prediction. Therefore, said information processing processing means 92 reads are recording data from said database 49, and for example, it was transmitted from navigation equipment 14 (drawing 2) based on these are recording data, it analyzes the traffic information on past to time series according to processing conditions, such as the weather, the exception of an area, a season, time (a day and time amount), a day of the week, a workday, or a holiday. And an information processor 44 puts the processed traffic information on media, such as an electric-wave beacon, FM multiplex, and an optical beacon, and transmits it to navigation equipment 14.

[0065] In this case, in adding the attribute which shows that it is a thing accompanying holding of accident and an event etc. to the are recording data about the sudden delay by holding of accident and an event etc. in analyzing the traffic information on past to time series, and analyzing the traffic information on past to time series, such are recording data are not read from a database 49, but are read from a database 49 only about the are recording data about natural delay.

[0066] Next, the example of the information storage processing in step S2 of drawing 5 at the time of adding an attribute to said are recording data is explained.

[0067] Drawing 12 is drawing showing the subroutine of the information storage processing in the gestalt of operation of the 1st of this invention.

[0068] Said information storage processing means reads the traffic information transmitted from VICS Center 42

change of the flow of temporary traffic, and] Namely, by judging whether it is what delay depends on holding of an event, and recording predetermined event information on said link information, when it is what delay depends on holding of an event A traffic situation adds the attribute of the event showing being what is depended on change of the flow of temporary traffic to are recording data. Then, said information storage processing means records the are recording data with which the attribute of an event was added on a database 49.

[0069] In addition, also when it is what is depended on the occurrence of accident when it is what is depended on construction of work etc. else [in the case of being what delay depends on holding of an event], a traffic situation can add attributes showing being what is depended on change of the flow of temporary traffic, such as work and accident, to are recording data. Thus, if attributes, such as an event, work, and accident, are added, in performing information processing processing, said information processing processing means 92 will not read the are recording data with which attributes, such as said event, work, and accident, were added from a database 49. Therefore, since traffic information is processible based on the are recording data with which attributes, such as said event, work, and accident, are not added, the quality of the traffic information after being processed can be raised.

[0070] In this case, information, such as a predetermined event, work, and accident, is beforehand sent to an information centre 43 from VICS Center 42, and it is recorded on a database 49. Therefore, it judges whether said information storage processing means is what is depended [whether it is what is depended / whether it is what delay depends on holding of an event, and / on construction of work based on information, such as said event, work, and accident, and] on the occurrence of accident. In addition, about the event held periodically, the are recording data with which the attribute of an event was added can also be used for the future.

[0071] Next, a flow chart is explained.

Step S 2-1 Delay judges whether it is what is depended on holding of an event. When it is not what is depended on holding step S2-2 when delay is what is depended on holding of an event, it progresses to step S2-3.

Step S 2-2 The attribute of an event is added to are recording data.

Step S 2-3 The return of the are recording data is recorded and carried out to a database.

[0072] By the way, when the flow of traffic changes with completion or abolition of a route, a pons, a facility, etc., only are recording data after changing can be read based on an operator's processing conditions. And when the flow of traffic of only a fixed period changes with construction of work etc., based on an operator's processing conditions, the are recording data only about predetermined time can be read.

[0073] In addition, it can avoid recording on a database 49 about are recording data without the need of reading.

[0074] And if said output-processing means 93 performs output processing and the processed traffic information is received, an information-display screen will be set as the display of said display 35, and it will output and display the processed traffic information.

[0075] Drawing 13 is drawing showing the example of the information-display screen in the gestalt of operation of the 1st of this invention.

[0076] In drawing, AR2 is a field which displays information, such as a time zone when the field which displays time, such as time amount from 0:00 to 24:00, generates the field and AR3 which display processing conditions, such as a workday and fine, for the field which displays the area between the Okazaki interchange (IC) and the Nagoya interchange, and AR4, and the delay section and delay generate AR5.

[0077] by the way, like [as mentioned above, when the sudden delay by holding of an event, accident, etc. occurs or the flow of traffic changes with initiation or termination of completion of a route, a pons, a facility etc., abolition, or work.] When different traffic information from usual is acquired, the gestalt of operation of the 2nd of this invention which added the attribute of the abnormalities showing a traffic situation being unusual to are recording data is explained.

[0078] Drawing and drawing 15 which show the subroutine of information storage processing [in / in drawing 14 / the gestalt of operation of the 2nd of this invention] are drawing showing the subroutine of the are recording information update process in the gestalt of operation of the 2nd of this invention.

[0079] In this case, an information storage processing means by which an information processor 44 (drawing 4) is not illustrated adds weather information to the received traffic information, creates are recording data, and compares the created are recording data with the are recording data of the past recorded on the database 49 as the information Records Department. Next, said information-storage processing means records the created are-recording data on a database 49 as it is, when it judges whether it is what a traffic situation depends on change of the flow of continuous traffic by judging whether the are recording data and the past are recording data which were created are similar and the are-recording data and the past are-recording data which were created are similar.

[0080] Moreover, when the are recording data and the past are recording data which were created are not similar, Like [when the sudden delay by holding of an event, accident, etc. occurs or the flow of traffic changes with initiation or termination of completion of a route, a pons, a facility, etc., abolition, or work] Since it is assumed that the traffic information to which a traffic situation is based on change of the flow of continuous traffic, and differs from usual was received, an information storage processing means A traffic situation adds the attribute of the abnormalities showing being what is depended on change of the flow of continuous traffic to are recording data by recording abnormality judging information on the link information of delay information. Then, said information storage processing means records the are recording data with which the attribute of abnormalities was added on a database 49.

[0081] By the way, when the flow of traffic changes with initiation or termination of completion of a route, a pons, a facility, etc., abolition, or work, the condition that a traffic situation is unusual continues beyond a predetermined period.

[0082] Then, when an are recording data update process is performed and the condition that a traffic situation is unusual continues beyond a predetermined period, he is trying for the are recording information update process means

abnormalities judges whether it continued beyond the predetermined period and was added and is continuously added in the same conditions, said are recording data update process means deletes the attribute of abnormalities, and deletes former are recording data.

[0083] Therefore, after that, since the are recording data with which the attribute of abnormalities is not added will be recorded on a database 49, based on said are recording data, traffic information is processible. Consequently, the quality of the traffic information after being processed can be raised. Moreover, the amount of data of a database 49 can be lessened.

[0084] Next, the flow chart of drawing 14 is explained.

Step S 2-11 Weather information is added to the received traffic information, and are recording data are created.

Step S 2-12 The are recording data and the past are recording data which were created are compared.

Step S 2-13 It judges whether are recording data are similar. When are recording data are similar and it is not similar to step S2-15, it progresses to step S2-14.

Step S 2-14 The attribute of abnormalities is added to are recording data.

Step S 2-15 Are recording data are recorded on a database 49.

Step S 2-16 The return of the are recording data update process is performed and carried out.

[0085] Next, the flow chart of drawing 15 is explained.

Step S 2-16-1 It judges whether in the same conditions, the attribute of abnormalities continued beyond the predetermined period and was added. A return is carried out, when the attribute of abnormalities continues beyond a predetermined period, and is added in the same conditions and it is not added to step S2-16-2.

Step S 2-16-2 The attribute of abnormalities is deleted, and the return of the former are recording data is deleted and carried out.

[0086] Thus, the traffic information influenced by the traffic information corresponding to processing directions, for example, an area, time, the weather, etc. is acquirable by operating the input section 34 of navigation equipment 14 (drawing 2) by inputting processing conditions and sending processing directions to an information centre 43 (drawing 3). Therefore, an operator can make processing directions able to respond and can know a future route situation. Since the generating situation of delay under travel can be predicted in case a plan is made as a result, for example, a travel, the path under travel can be determined based on the generating situation of delay.

[0087] In the gestalt of this operation, although navigation equipment 14 is used in order to receive the traffic information which transmits processing directions and which was sake [information] and processed, it can replace with navigation equipment 14 and other information terminals, for example, a personal computer, an electronic notebook, a cellular phone, a personal digital assistant, PDA (personal Personal Digital Assistant), a TV phone, a game machine, etc. can also be used.

[0088] Moreover, in the gestalt of this operation, although CPU45, the communications department 48, a database 49, and control unit 51 grade are arranged by the information processor 44 of an information centre 43, CPU45, the communications department 48, a database 49, and control unit 51 grade can also be arranged in navigation equipment 14.

[0089] In addition, this invention is not limited to the gestalt of said operation, and it is possible to make it deform variously based on the meaning of this invention, and it does not eliminate them from the range of this invention.

[0090]

[Effect of the Invention] Since according to this invention primary information is processed, secondary information is created and the created secondary information is outputted to the output section as explained to the detail above, an operator not only can know about the present route situation, but can know about a future route situation.

[0091] Therefore, when delay has not occurred, it can know whether delay will occur from now on. Moreover, when delay has occurred, the degree of delay can know whether it becomes high and whether it will become low from now on. Consequently, it can judge whether you may run the route through which it is due to pass.

[0092] Moreover, an operator can acquire the traffic information influenced by the traffic information corresponding to processing conditions, for example, an area, time, the weather, etc., can make a future route situation equivalent to processing conditions, and can know it. Since the generating situation of delay under travel can be predicted in case a plan is made as a result, for example, a travel, the path under travel can be determined based on the generating situation of delay.

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-260145

(P2002-260145A)

(43)公開日 平成14年9月13日(2002.9.13)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト*(参考)
G 0 8 G 1/00		G 0 8 G 1/00	C 5 H 1 8 0
G 0 6 F 17/60	1 5 4	G 0 6 F 17/60	1 5 4
G 0 8 G 1/09		G 0 8 G 1/09	F

審査請求 未請求 請求項の数13 O L (全 11 頁)

(21)出願番号 特願2001-388570(P2001-388570)
(22)出願日 平成13年12月20日(2001.12.20)
(31)優先権主張番号 特願2000-397251(P2000-397251)
(32)優先日 平成12年12月27日(2000.12.27)
(33)優先権主張国 日本(J P)

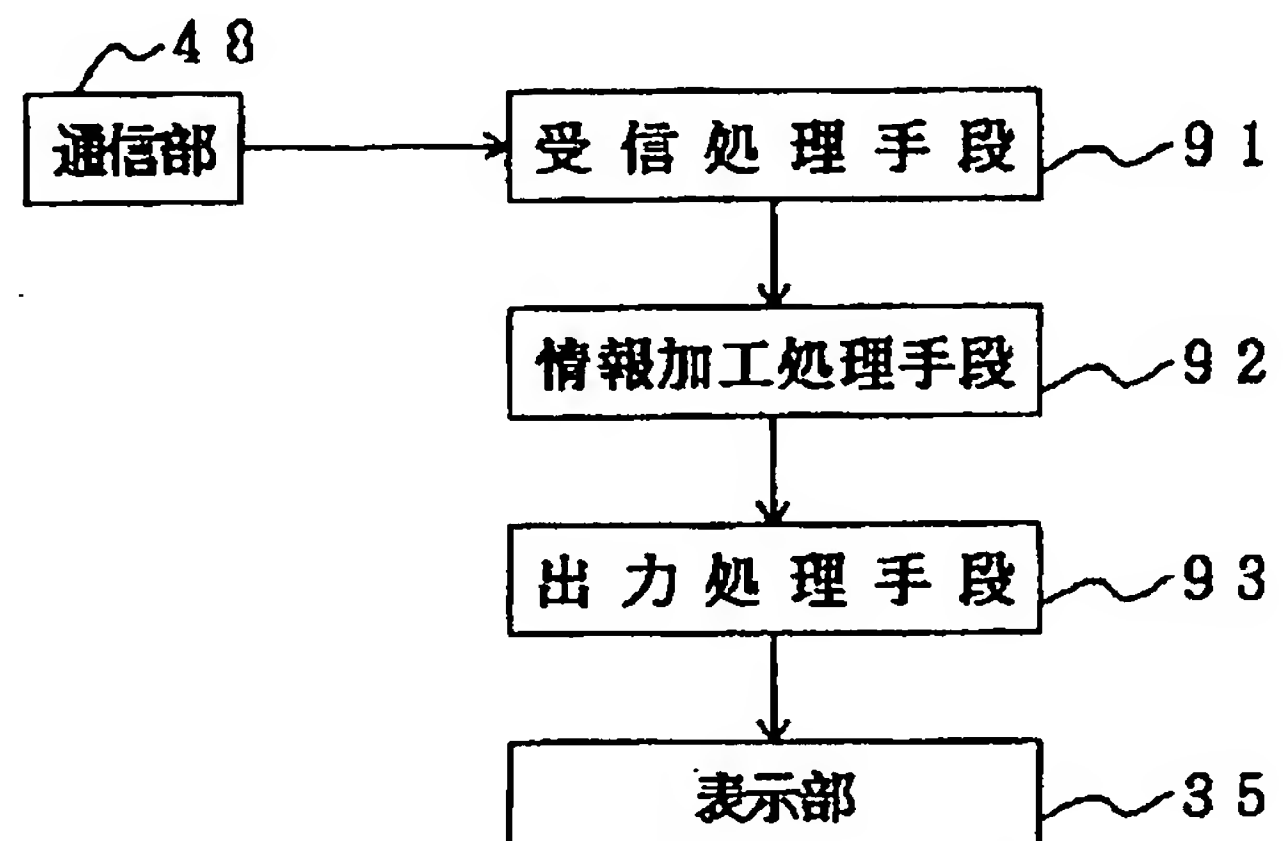
(71)出願人 000100768
アイシン・エイ・ダブリュ株式会社
愛知県安城市藤井町高根10番地
(72)発明者 難波 明正
愛知県岡崎市岡町原山6番地18 アイシ
ン・エイ・ダブリュ株式会社内
(72)発明者 六鹿 克彦
愛知県岡崎市岡町原山6番地18 アイシ
ン・エイ・ダブリュ株式会社内
(74)代理人 100096426
弁理士 川合 誠 (外2名)
Fターム(参考) 5H180 AA01 BB02 BB04 BB05 BB13
EE02 FF04 FF05 FF12 FF13
FF33

(54)【発明の名称】 交通情報管理システム、交通情報管理方法及びそのプログラム

(57)【要約】

【課題】今後の道路状況について知ることができるようにする。

【解決手段】一次情報が加工されて二次情報が作成され、作成された二次情報が出力部に出力されるので、操作者は、現在の道路状況について知ることができるだけでなく、今後の道路状況について知ることができる。したがって、渋滞が発生していない場合に、今後、渋滞が発生するかどうかを知ることができる。また、渋滞が発生している場合に、今後、渋滞の度合いが高くなるのか、低くなるのかを知ることができる。その結果、通過する予定の道路を走行してよいかどうかを判断することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 通信部と、出力部と、一次情報提供者によって提供される交通情報を、前記通信部によって一次情報として受信する受信処理手段と、前記一次情報を加工して二次情報を作成する情報加工処理手段と、前記二次情報を前記出力部に出力する出力処理手段とを有することを特徴とする交通情報管理システム。

【請求項2】 前記通信部によって受信された一次情報を蓄積データとして記録するに当たり、蓄積データに所定の属性を付加する情報蓄積処理手段を有する請求項1に記載の交通情報管理システム。

【請求項3】 前記情報蓄積処理手段は、交通状況が一時的な交通の流れの変化によるものであることを表す属性を付加する請求項2に記載の交通情報管理システム。

【請求項4】 前記情報蓄積処理手段は、交通状況が継続的な交通の流れの変化によるものであることを表す属性を付加する請求項2に記載の交通情報管理システム。

【請求項5】 前記情報蓄積処理手段は、交通状況が継続的な交通の流れの変化によるものであることを表す属性が所定期間以上継続して付加された場合に、前記属性を削除し、以前の蓄積データを抹消する蓄積情報更新処理手段を有する請求項4に記載の交通情報管理システム。

【請求項6】 前記情報加工処理手段は、加工指示に基づいて前記一次情報を加工する請求項1に記載の交通情報管理システム。

【請求項7】 前記通信部、受信処理手段及び情報加工処理手段は、二次情報提供者の情報処理装置に配設され、前記出力部及び出力処理手段は情報端末に配設される請求項1に記載の交通情報管理システム。

【請求項8】 前記加工指示は情報端末から情報処理装置に送信される請求項6に記載の交通情報管理システム。

【請求項9】 前記二次情報を前記通信部によって情報端末に送信する送信処理手段を有する請求項6に記載の交通情報管理システム。

【請求項10】 受信された一次情報を記録する情報記録部を有するとともに、前記情報加工処理手段は、情報記録部に記録された一次情報に基づいて二次情報を作成する請求項1に記載の交通情報管理システム。

【請求項11】 前記情報加工処理手段は、前記一次情報及び付加情報に基づいて二次情報を作成する請求項1～9のいずれか1項に記載の交通情報管理システム。

【請求項12】 一次情報提供者によって提供される交通情報を、通信部によって一次情報として受信し、該一次情報を加工して二次情報を作成し、該二次情報を出力部に出力することを特徴とする交通情報管理方法。

【請求項13】 コンピュータを、一次情報提供者によって提供される交通情報を、前記通信部によって一次情報として受信する受信処理手段、前記一次情報を加工し

て二次情報を作成する情報加工処理手段、及び前記二次情報を前記出力部に出力する出力処理手段として機能させることを特徴とする交通情報管理方法のプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、交通情報管理システム、交通情報管理方法及びそのプログラムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、ナビゲーション装置においては、地図画面に、現在位置検出処理部によって検出された車両の現在の位置、すなわち、現在地を周辺の地図と共に表示したり、VICSセンタから送信される渋滞情報、規制情報、駐車場情報等の交通情報を表示したりすることができるようになっている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記従来のナビゲーション装置においては、交通情報がリアルタイムに表示されるので、操作者は現在の道路の状況、すなわち、道路状況について知ることができるが、今後の道路状況について知ることができない。

【0004】例えば、車両を走行させているときに、目的地に到達するまでに通過する予定の道路に渋滞が発生しているかどうかを知ることができるが、渋滞が発生していない場合に、今後、渋滞が発生するかどうかを知ることができない。また、今後、既に発生している渋滞の度合いが高くなるのか、低くなるのかを知ることができない。したがって、通過する予定の道路を走行してよいかどうかを判断することができない。

【0005】また、例えば、旅行を計画する際に、旅行中の渋滞の発生状況を予測することができないので、渋滞の発生状況に基づいて旅行中の経路を決定することができない。

【0006】本発明は、前記従来のナビゲーション装置の問題点を解決して、今後の道路状況について知ることができる交通情報管理システム、交通情報管理方法及びそのプログラムを提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】そのために、本発明の交通情報管理システムにおいては、通信部と、出力部と、一次情報提供者によって提供される交通情報を、前記通信部によって一次情報として受信する受信処理手段と、前記一次情報を加工して二次情報を作成する情報加工処理手段と、前記二次情報を前記出力部に出力する出力処理手段とを有する。

【0008】本発明の他の交通情報管理システムにおいては、さらに、前記通信部によって受信された一次情報を蓄積データとして記録するに当たり、蓄積データに所定の属性を付加する情報蓄積処理手段を有する。

【0009】本発明の更に他の交通情報管理システムに

においては、さらに、前記情報蓄積処理手段は、交通状況が一時的な交通の流れの変化によるものであることを表す属性を付加する。

【0010】本発明の更に他の交通情報管理システムにおいては、さらに、前記情報蓄積処理手段は、交通状況が継続的な交通の流れの変化によるものであることを表す属性を付加する。

【0011】本発明の更に他の交通情報管理システムにおいては、さらに、前記情報蓄積処理手段は、交通状況が継続的な交通の流れの変化によるものであることを表す属性が所定期間以上継続して付加された場合に、前記属性を削除し、以前の蓄積データを抹消する蓄積情報更新処理手段を有する。

【0012】本発明の更に他の交通情報管理システムにおいては、さらに、前記情報加工処理手段は、加工指示に基づいて前記一次情報を加工する。

【0013】本発明の更に他の交通情報管理システムにおいては、さらに、前記通信部、受信処理手段及び情報加工処理手段は、二次情報提供者の情報処理装置に配設され、前記出力部及び出力処理手段は情報端末に配設される。

【0014】本発明の更に他の交通情報管理システムにおいては、さらに、前記加工指示は情報端末から情報処理装置に送信される。

【0015】本発明の更に他の交通情報管理システムにおいては、さらに、前記二次情報を前記通信部によって情報端末に送信する送信処理手段を有する。

【0016】本発明の更に他の交通情報管理システムにおいては、さらに、受信された一次情報を記録する情報記録部を有する。

【0017】そして、前記情報加工処理手段は、情報記録部に記録された一次情報に基づいて二次情報を作成する。

【0018】本発明の更に他の交通情報管理システムにおいては、さらに、前記情報加工処理手段は、前記一次情報及び付加情報に基づいて二次情報を作成する。

【0019】本発明の交通情報管理方法においては、一次情報提供者によって提供される交通情報を、通信部によって一次情報として受信し、該一次情報を加工して二次情報を作成し、該二次情報を出力部に出力する。

【0020】本発明の交通情報管理方法のプログラムにおいては、コンピュータを、一次情報提供者によって提供される交通情報を、前記通信部によって一次情報として受信する受信処理手段、前記一次情報を加工して二次情報を作成する情報加工処理手段、及び前記二次情報を前記出力部に出力する出力処理手段として機能させる。

【0021】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら詳細に説明する。

【0022】図1は本発明の第1の実施の形態における

交通情報管理システムの機能ブロック図である。

【0023】図において、48は通信部、35は出力部としての表示部、91は一次情報提供者によって提供される交通情報を、前記通信部48によって一次情報として受信する受信処理手段、92は前記一次情報を加工して二次情報を作成する情報加工処理手段、93は前記二次情報を前記表示部35に出力する出力処理手段である。

【0024】図2は本発明の第1の実施の形態におけるナビゲーション装置の概念図である。

【0025】図において、14は情報端末としてのナビゲーション装置であり、該ナビゲーション装置14は、現在地を検出する現在位置検出処理部15、道路データ等が記録された記録媒体としてのデータ記録部16、入力された情報に基づいて、ナビゲーション処理等の各種の演算処理を行うナビゲーション処理部17、入力部34、第1の出力部としての表示部35、音声入力部36、第2の出力部としての音声出力部37及び通信部38を有し、前記ナビゲーション処理部17に車速センサ41が接続される。

【0026】そして、前記現在位置検出処理部15は、GPS21、地磁気センサ22、距離センサ23、ステアリングセンサ24、ビーコンセンサ25、ジャイロセンサ26、図示されない高度計等から成る。

【0027】前記GPS21は、人工衛星によって発生させられた電波を受信することによって地球上における現在地を検出し、前記地磁気センサ22は、地磁気を測定することによって車両が向いている方位を検出し、前記距離センサ23は、道路上の所定の位置間の距離等を検出する。距離センサ23としては、例えば、図示されない車輪の回転速度を測定し、該回転速度に基づいて距離を検出するもの、加速度を測定し、該加速度を2回積分して距離を検出するもの等を使用することができる。

【0028】また、前記ステアリングセンサ24は、舵(だ)角を検出し、ステアリングセンサ24としては、例えば、図示されないステアリングホイールの回転部に取り付けられた光学的な回転センサ、回転抵抗センサ、車輪に取り付けられた角度センサ等が使用される。

【0029】そして、前記ビーコンセンサ25は、道路に沿って配設された電波ビーコン、光ビーコン等からの位置情報を受信して現在地を検出する。前記ジャイロセンサ26は、車両の回転角速度、すなわち、旋回角を検出し、ジャイロセンサ26としては、例えば、ガスレートジャイロ、振動ジャイロ等が使用される。そして、前記ジャイロセンサ26によって検出された旋回角を積分することにより、車両が向いている方位を検出することができる。

【0030】なお、前記GPS21及びビーコンセンサ25は、それぞれ単独で現在地を検出することができる。そして、距離センサ23によって検出された距離

と、地磁気センサ22及びジャイロセンサ26によって検出された方位とを組み合わせることにより現在地を検出することもできる。また、距離センサ23によって検出された距離と、ステアリングセンサ24によって検出された舵角とを組み合わせることにより現在地を検出することもできる。

【0031】前記データ記録部16は、地図データファイル、交差点データファイル、ノードデータファイル、道路データファイル、写真データファイル、及び各地域のホテル、ガソリンスタンド、観光地案内等の施設の情報が記録された施設情報データファイルから成るデータベースを備える。そして、前記各データファイルには、経路を探索するためのデータのほか、前記表示部35の画面に、探索された経路に沿って案内図を表示したり、交差点又は経路における特徴的な写真、コマ図等を表示したり、次の交差点までの距離、次の交差点における進行方向等を表示したり、他の案内情報を表示したりするための各種のデータが記録される。なお、前記データ記録部16には、所定の情報を音声出力部37によって出力するための各種のデータも記録される。

【0032】ところで、前記交差点データファイルには各交差点に関する交差点データが、ノードデータファイルにはノード点に関するノードデータが、道路データファイルには道路に関する道路データがそれぞれ記録され、前記交差点データ、ノードデータ及び道路データによって道路状況が表される。なお、前記ノードデータは、前記地図データファイルに記録された地図データにおける少なくとも道路の位置及び形状を構成するものであり、実際の道路の分岐点（交差点、T字路等を含む）、ノード点、及び各ノード点間を連結するノード点間リンクを示すデータから成る。また、前記ノード点は、少なくとも道路の屈曲点の位置を示す。

【0033】そして、前記道路データによって、道路自体については、幅員、勾（こう）配、カント、バンク、路面の状態、道路の車線数、車線数の減少する地点、幅員の狭くなる地点等が、コーナについては、曲率半径、交差点、T字路、コーナの入口等が、道路属性については、踏切、高速道路出口ランプウェイ、高速道路の料金所、降坂路、登坂路、道路種別（国道、一般道路、高速道路等）等がそれぞれ構成される。

【0034】また、前記ナビゲーション処理部17は、ナビゲーション装置14の全体の制御を行い、各種のプログラム、データ等に基づいてコンピュータとして機能するCPU31、該CPU31が各種の演算処理を行うに当たってワーキングメモリとして使用されるRAM32、及び制御プログラムのほか、目的地までの経路の探索、経路中の走行案内、特定区間の決定等を行うための各種のプログラムが記録された記録媒体としてのROM33から成るとともに、前記ナビゲーション処理部17に、前記入力部34、表示部35、音声入力部36、音

声出力部37及び通信部38が接続される。

【0035】なお、前記データ記録部16及びROM33は、図示されない磁気コア、半導体メモリ等によって構成される。また、前記データ記録部16及びROM33として、磁気テープ、ハードディスク等の磁気ディスク、フレキシブルディスク、磁気ドラム、CD、MD、DVD、光ディスク、MO、ICカード、光カード等の各種の記録媒体を使用することもできる。

【0036】本実施の形態においては、前記ROM33に各種のプログラムが記録され、前記データ記録部16に各種のデータが記録されるようになっているが、プログラム及びデータを同じ外部の記録媒体に記録することもできる。この場合、例えば、前記ナビゲーション処理部17に図示されないフラッシュメモリを配設し、前記外部の記録媒体から前記プログラム及びデータを読み出してフラッシュメモリに書き込むこともできる。したがって、外部の記録媒体を交換することによって前記プログラム及びデータを更新することができる。また、図示されない自動変速機制御装置の制御プログラム等も前記外部の記録媒体に記録することができる。このように、各種の記録媒体に記録されたプログラムを起動し、データに基づいて各種の処理を行うことができる。

【0037】さらに、前記通信部38は、FM多重の送信装置、電話回線等との間で各種のデータの送受信を行うためのものであり、例えば、図示されない情報センサ等の受信装置によって受信した渋滞情報、規制情報、駐車場情報等の各情報から成る交通情報のほか、交通事故情報、GPS21の検出誤差を検出するD-GPS情報等の各種のデータを受信する。なお、本発明の機能を実現するためのプログラム及びデータの少なくとも一部を前記通信部38によって受信し、フラッシュメモリ等に記録することもできる。

【0038】そして、前記入力部34は、走行開始時の位置を修正したり、目的地を入力したりするためのものであり、表示部35の画面に画像で表示された操作キー、操作メニュー等の操作スイッチから成る。したがって、操作スイッチを押す（タッチする）ことにより、入力を行うことができる。なお、入力部34として、表示部35と別に配設されたキーボード、マウス、バーコードリーダ、ライトペン、遠隔操作用のリモートコントロール装置等を使用することもできる。

【0039】そして、前記表示部35には、操作案内、操作メニュー、操作キーの案内、現在地から目的地までの経路、該経路に沿った案内情報等が表示される。前記表示部35としては、CRTディスプレイ、液晶ディスプレイ、プラズマディスプレイ等のディスプレイを使用したり、フロントガラスにホログラムを投影するホログラム装置等を使用したりすることができる。

【0040】また、音声入力部36は、図示されないマイクロホン等によって構成され、音声によって必要な情

報を入力することができる。さらに、音声出力部37は、図示されない音声合成装置及びスピーカを備え、音情報、例えば、音声合成装置によって合成された音声から成る案内情報、変速情報等をスピーカから出力する。なお、音声合成装置によって合成された音声のほかに、各種の音、あらかじめテープ、メモリ等に録音された各種の案内情報をスピーカから出力することもできる。

【0041】次に、交通情報管理システム、及び該交通情報管理システムによる交通情報管理方法について説明する。

【0042】図3は本発明の第1の実施の形態における交通情報管理システムを示す概念図、図4は本発明の第1の実施の形態における情報センタの情報処理装置を示すブロック図、図5は本発明の第1の実施の形態における情報センタの情報処理装置の動作を示すフローチャート、図6は本発明の第1の実施の形態における交通情報のデータ構造を示す第1の図、図7は本発明の第1の実施の形態における交通情報のデータ構造を示す第2の図である。

【0043】図3において、14はナビゲーション装置、42は交通情報を送信する一次情報提供者としてのVICSセンタ、43は該VICSセンタ42から送信された一次情報としての交通情報を、通信部48によって受信し、受信された交通情報をそのままナビゲーション装置14に送信したり、受信された交通情報を加工し、二次情報としての加工された交通情報をナビゲーション装置14に送信したりする二次情報提供者としての情報センタである。前記VICSセンタ42において、前記交通情報は、渋滞情報、規制情報、駐車場情報等の各情報ごとにパケットに編集され、電波ビーコン、FM多重、光ビーコン等のメディアに乗せられて送信される。

【0044】そして、前記情報センタ43は、各種のプログラム、データ等に基づいてコンピュータとして機能し、交通情報を加工する情報処理装置44を備え、該情報処理装置44は、CPU45、ROM46、RAM47、通信部48、情報記録部としてのデータベース(DB)49、操作部51等を備える。前記通信部48を介してVICSセンタ42から送信された交通情報を受信したり、ナビゲーション装置14から送信された加工指示を受信したり、該加工指示に従って加工された交通情報を送信したりすることができる。また、前記データベース49には、情報センタ43から送信された交通情報が記録されるほか、操作部51を操作することによって入力された天気情報、規制情報、イベント情報等の付加情報が記録される。

【0045】次に、前記情報処理装置44の動作について説明する。

【0046】まず、情報処理装置44の受信処理手段91(図1)は、受信処理を行い、前記VICSセンタ4

10

20

30

40

50

2から送信された交通情報を、通信部48によって受信する。なお、前記受信処理手段91によって第1の情報取得処理手段が構成され、該第1の情報取得処理手段は、第1の情報取得処理を行い、前記交通情報を取得する。そして、図6に示されるようなデータ構造を有する。すなわち、各パケットは、16バイトのメモリ容量を有し、情報の種別を表す情報種別データ、メッシュとしての2次メッシュを特定するための2次メッシュX、Yデータ、地点(交差点)間を結ぶリンク(道路)を特定し、かつ、上り/下りの別を表すリンク番号データを、該リンク番号データに対応させて提供される情報の内容を表すリンク情報、及び消去リンク補助番号を表す補助データによって構成され、前記情報種別データ、2次メッシュX、Yデータ及びリンク番号データは固定データであり、前記リンク情報及び補助データは所定のタイミングで最新のものに切り替えられる。

【0047】例えば、交通情報が渋滞情報である場合、前記リンク情報は、前記道路リンクの前方の地点から渋滞の先頭までの距離Hbを表す渋滞先頭データ、渋滞の度合いを渋滞区間における平均速度Vbによって表す速度データ、及び渋滞区間を前記渋滞の先頭から渋滞の末尾までの距離Lbによって表す渋滞長データから成る。

【0048】また、情報処理装置44の図示されない情報蓄積処理手段は、情報蓄積処理を行い、VICSセンタ42から送信された交通情報、及び操作部51を操作することによって入力された天気情報等の付加情報に基づいて、一定の時間ごとに蓄積データを作成し、作成された蓄積データをデータベース49に記録する。該蓄積データは、例えば、リンク番号、日時、曜日、天気、渋滞長、所定の属性等から成る。

【0049】次に、情報処理装置44は、ナビゲーション装置14から送信された加工指示が通信部48によって受信されたかどうかを判断し、加工指示が受信されていない場合、VICSセンタ42から送信された交通情報をそのままナビゲーション装置14に送信する。

【0050】そして、ナビゲーション装置14の通信部38が交通情報を受信すると、CPU31は、交通情報を記録するためにRAM32に設定されたメモリ領域に、同じ2次メッシュに属する交通情報が記録されているかどうかを判断し、同じ2次メッシュに属する交通情報が記録されている場合、受信された交通情報と記録されている交通情報とを比較し、受信された交通情報が最新のものであるかどうかを判断する。そして、受信された交通情報が最新のものである場合、メモリ領域に記録された交通情報を2次メッシュ単位で最新のものに切り替える。なお、前記通信部38が交通情報を受信するに当たり、CPU31の図示されない第2の情報取得処理手段は、第2の情報取得処理を行う。

【0051】そして、前記CPU31の出力処理手段93は、前記通信部38のディスプレイに地図画面を設定

するとともに、交通情報のうちの各リンク情報を、例えば、渋滞が発生している道路の上り／下りの別、及び渋滞区間を表す矢印に変換し、該矢印を前記地図画面上の道路に沿って表示部35に出力し、表示する。このようにして、表示部35に加工された交通情報が出力される。したがって、操作者は、目的地に到達するまでに通過する予定の道路に渋滞が発生しているかどうかを知ることができる。一方、通信部48によって加工指示が受信された場合、情報処理装置44の情報加工処理手段92は、通信部48によって受信された加工指示に基づいて情報加工処理を行う。加工指示には、例えば、車両を走行させているときに、今後、渋滞が発生するかどうかを知るための、また、今後、既に発生している渋滞の度合いが高くなるのか、低くなるのかを知るための短期予測指示、旅行を計画する際に、旅行が行われる頃の渋滞の発生状況を知るための長期予測指示等がある。

【0052】そして、前記加工指示が短期予測指示である場合、前記情報加工処理手段92は、VICSセンタ42から送信された交通情報に基づいて、短期予測を行う。そのために、前記情報加工処理手段92は、二つ以上のタイミングで前記交通情報を読み込み、二つ以上の交通情報の各リンク情報に基づいて、前記距離Hbの変化量 ΔHb 、平均速度Vbの変化量 ΔVb 、及び距離Lbの変化量 ΔLb を算出し、変化量 ΔHb を渋滞先頭予測データとして、変化量 ΔVb を速度予測データとして、変化量 ΔLb を渋滞長予測データとして作成し、前記VICSセンタ42からの交通情報のリンク情報に付加する。このようにして、交通情報が加工され、図7に示されるようなデータ構造を有する交通情報が作成される。

【0053】続いて、前記情報処理装置44の図示されない送信処理手段は、加工された交通情報を、渋滞情報、規制情報、駐車場情報等の各情報ごとにパケットに編集し、電波ビーコン、FM多重、光ビーコン等のメディアに乗せてナビゲーション装置14に送信する。

【0054】加工された交通情報の各パケットは、図7に示されるように、16バイトのメモリ容量を有し、情報種別データ、2次メッシュX、Yデータ、リンク番号データ、リンク情報及び補助データによって構成され、前記情報種別データ、2次メッシュX、Yデータ及びリンク番号データは固定データであり、前記リンク情報及び補助データは所定のタイミングで最新のものに切り替えられる。

【0055】そして、例えば、交通情報が渋滞情報である場合、前記リンク情報は、渋滞先頭データ、速度データ、渋滞長データのほかに渋滞先頭予測データ、速度予測データ、渋滞長予測データ等から成る。

【0056】ナビゲーション装置14の通信部38が加工された交通情報を受信すると、CPU31は、前記メモリ領域に、同じ2次メッシュに属する交通情報が記録

されているかどうかを判断し、同じ2次メッシュに属する交通情報が記録されている場合、受信された交通情報と記録されている交通情報とを比較し、受信された交通情報が最新のものであるかどうかを判断する。そして、受信された交通情報が最新のものである場合、メモリ領域に記録された交通情報を2次メッシュ単位で最新のものに切り替える。

【0057】次に、前記出力処理手段93は、前記通信部38のディスプレイに地図画面を設定するとともに、加工された交通情報の各リンク情報を、例えば、渋滞が発生している道路の上り／下りの別、及び渋滞区間を表す矢印に変換し、該矢印を前記地図画面上の道路に沿って表示部35に出力し、表示する。

【0058】次に、フローチャートについて説明する。ステップS1 VICSセンタ42から送信された交通情報を受信する。

ステップS2 情報蓄積処理を行う。

ステップS3 加工指示が受信されたかどうかを判断する。加工指示が受信された場合はステップS4に、受信されない場合はステップS5に進む。

ステップS4 情報加工処理を行う。

ステップS5 交通情報を送信し、処理を終了する。

【0059】図8は本発明の第1の実施の形態における地図画面の例を示す図、図9は本発明の第1の実施の形態における渋滞予測の第1の例を示す図、図10は本発明の第1の実施の形態における渋滞予測の第2の例を示す図、図11は本発明の第1の実施の形態における渋滞予測の第3の例を示す図である。

【0060】前記地図画面には、所定の2次メッシュに属する道路地図が表示され、時刻を表示するための領域AR1が設定される。また、前記地図画面において、L1～L7は道路リンク、t1～t6は隣接する2次メッシュとの間の境界上に位置する端点を表す地点、t7、t8は交差点を表す地点である。加工された交通情報は、図8に示されるように矢印a1、a2に変換され、該矢印a1、a2が道路リンクL3、L6に沿って表示される。なお、前記矢印a1、a2の方向によって、渋滞が発生している道路リンクL3、L6の上り／下りの別が、矢印a1、a2の位置及び長さによって、渋滞区間が表される。

【0061】この場合、リンク情報には、渋滞先頭予測データ、速度予測データ、渋滞長予測データ等が含まれているので、図9に示されるように、微小時間が経過するごとに矢印を長くして、渋滞区間が長くなったことを表したり、図10に示されるように、微小時間が経過するごとに矢印を短くして、渋滞区間が短くなったことを表したり、図11に示されるように、微小時間が経過するごとに矢印の位置を変更して、渋滞区間が移動したことを表したりすることができる。また、今後、渋滞が発生することが予測される場合、例えば、矢印が点滅させ

られる。

【0062】このように、前記加工指示に従って交通情報が加工され、加工された交通情報に基づいて道路状況が地図画面に表示されるので、操作者は、現在の道路状況について知ることができるだけでなく、今後の道路状況について知ることができる。

【0063】したがって、渋滞が発生していない場合に、今後、渋滞が発生するかどうかを知ることができる。また、渋滞が発生している場合に、今後、渋滞の度合いが高くなるのか、低くなるのかを知ることができる。その結果、通過する予定の道路を走行してよいかどうかを判断することができる。

【0064】また、前記加工指示が長期予測指示である場合、前記情報加工処理手段92（図1）は交通情報を加工し、長期予測を行う。そのために、前記情報加工処理手段92は、前記データベース49から蓄積データを読み出し、該蓄積データに基づいて、かつ、ナビゲーション装置14（図2）から送信された、例えば、地域、季節、日時（日及び時間）、曜日、平日又は休日の別、天気等の加工条件に従って、過去の交通情報を時系列に分析する。そして、情報処理装置44は、加工された交通情報を、電波ビーコン、FM多重、光ビーコン等のメディアに乗せてナビゲーション装置14に送信する。

【0065】この場合、過去の交通情報を時系列に分析するに当たり、事故、イベントの開催等による突発的な渋滞についての蓄積データには、事故、イベントの開催等に伴うものであることを示す属性を付加し、過去の交通情報を時系列に分析するに当たり、そのような蓄積データはデータベース49から読み出さず、自然渋滞についての蓄積データについてだけデータベース49から読み出す。

【0066】次に、前記蓄積データに属性を付加する際の、図5のステップS2における情報蓄積処理の例について説明する。

【0067】図12は本発明の第1の実施の形態における情報蓄積処理のサブルーチンを示す図である。

【0068】前記情報蓄積処理手段は、VICSセンタ42（図3）から送信された交通情報を読み込み、該交通情報が渋滞情報である場合、交通状況が一時的な交通の流れの変化によるものであるかどうか、すなわち、渋滞がイベントの開催によるものであるかどうかを判断し、渋滞がイベントの開催によるものである場合、前記リンク情報に所定のイベント情報を記録することによって、蓄積データに、交通状況が一時的な交通の流れの変化によるものであることを表すイベントの属性を付加する。続いて、前記情報蓄積処理手段は、イベントの属性が付加された蓄積データをデータベース49に記録する。

【0069】なお、渋滞がイベントの開催によるものである場合のほかに、工事の施工等によるものである場

合、事故の発生によるものである場合にも、蓄積データに、交通状況が一時的な交通の流れの変化によるものであることを表す工事、事故等の属性を付加することができる。このように、イベント、工事、事故等の属性が付加されると、前記情報加工処理手段92は、情報加工処理を行うに当たり、前記イベント、工事、事故等の属性が付加された蓄積データをデータベース49から読み出さない。したがって、前記イベント、工事、事故等の属性が付加されていない蓄積データに基づいて交通情報を加工することができるので、加工された後の交通情報の品質を向上させることができる。

【0070】この場合、VICSセンタ42からあらかじめ所定のイベント、工事、事故等の情報が情報センタ43に送られ、データベース49に記録される。したがって、前記情報蓄積処理手段は、前記イベント、工事、事故等の情報に基づいて、渋滞がイベントの開催によるものであるかどうか、工事の施工によるものであるかどうか、事故の発生によるものであるかどうか等を判断する。なお、定期的に行われるイベントについては、イベントの属性が付加された蓄積データを将来に使用することもできる。

【0071】次に、フローチャートについて説明する。ステップS2-1 渋滞がイベントの開催によるものであるかどうかを判断する。渋滞がイベントの開催によるものである場合はステップS2-2に、開催によるものでない場合はステップS2-3に進む。

ステップS2-2 蓄積データにイベントの属性を付加する。

ステップS2-3 蓄積データをデータベースに記録し、リターンする。

【0072】ところで、道路、橋、施設等の完成又は廃止によって交通の流れが変化した場合においても、操作者の加工条件に基づいて、変化した後の蓄積データだけを読み出すことができる。そして、工事の施工等によって一定期間だけ交通の流れが変化した場合においても、操作者の加工条件に基づいて、所定の日時についての蓄積データを読み出すことができる。

【0073】なお、読み出す必要のない蓄積データについては、データベース49に記録しないようにすることもできる。

【0074】そして、前記出力処理手段93は、出力処理を行い、加工された交通情報を受信すると、前記表示部35のディスプレイに情報表示画面を設定し、加工された交通情報を出力し、表示する。

【0075】図13は本発明の第1の実施の形態における情報表示画面の例を示す図である。

【0076】図において、AR2は、例えば、平日、晴れ等の加工条件を表示する領域、AR3は、例えば、岡崎インターチェンジ（IC）と名古屋インターチェンジとの間の地域を表示する領域、AR4は、0時から24

時までの時間等の日時を表示する領域、AR5は渋滞区間、渋滞が発生する時間帯等の情報を表示する領域である。

【0077】ところで、前述されたように、イベントの開催、事故等による突発的な渋滞が発生したり、道路、橋、施設等の完成又は廃止、若しくは工事の開始又は終了によって交通の流れが変化したりしたときのように、通常と異なる交通情報が取得されたときに、交通状況が異常であることを表す異常の属性を蓄積データに付加するようにした本発明の第2の実施の形態について説明する。

【0078】図14は本発明の第2の実施の形態における情報蓄積処理のサブルーチンを示す図、図15は本発明の第2の実施の形態における蓄積情報更新処理のサブルーチンを示す図である。

【0079】この場合、情報処理装置44（図4）の図示されない情報蓄積処理手段は、受信された交通情報に天気情報を付加して蓄積データを作成し、作成された蓄積データと情報記録部としてのデータベース49に記録された過去の蓄積データとを比較する。次に、前記情報蓄積処理手段は、作成された蓄積データと過去の蓄積データとが類似しているかどうかを判断することによって、交通状況が継続的な交通の流れの変化によるものであるかどうかを判断し、作成された蓄積データと過去の蓄積データとが類似している場合、作成された蓄積データをそのままデータベース49に記録する。

【0080】また、作成された蓄積データと過去の蓄積データとが類似していない場合、イベントの開催、事故等による突発的な渋滞が発生したり、道路、橋、施設等の完成又は廃止、若しくは工事の開始又は終了によって交通の流れが変化したりしたときのように、交通状況が継続的な交通の流れの変化によるものであり、通常と異なる交通情報が受信されたことが想定されるので、情報蓄積処理手段は、渋滞情報のリンク情報に、異常判定情報を記録することによって、蓄積データに、交通状況が継続的な交通の流れの変化によるものであることを表す異常の属性を付加する。続いて、前記情報蓄積処理手段は、異常の属性が付加された蓄積データをデータベース49に記録する。

【0081】ところで、道路、橋、施設等の完成又は廃止、若しくは工事の開始又は終了によって交通の流れが変化した場合には、交通状況が異常である状態が所定期間以上継続する。

【0082】そこで、前記情報蓄積処理手段の蓄積情報更新処理手段は、蓄積データ更新処理を行い、交通状況が異常である状態が所定期間以上継続したときに、蓄積データを更新するようにしている。そのために、前記蓄積データ更新処理手段は、同じ条件において異常の属性が所定期間以上継続して付加されたかどうかを判断し、継続して付加された場合、異常の属性を削除し、以前の

蓄積データを抹消する。

【0083】したがって、その後は、異常の属性の付加されていない蓄積データがデータベース49に記録されることになるので、前記蓄積データに基づいて交通情報を加工することができる。その結果、加工された後の交通情報の品質を向上させることができる。また、データベース49のデータ量を少なくすることができる。

【0084】次に、図14のフローチャートについて説明する。

10 ステップS2-11 受信された交通情報に天気情報を付加して蓄積データを作成する。

ステップS2-12 作成された蓄積データと過去の蓄積データとを比較する。

ステップS2-13 蓄積データが類似しているかどうかを判断する。蓄積データが類似している場合はステップS2-15に、類似していない場合はステップS2-14に進む。

ステップS2-14 蓄積データに異常の属性を付加する。

20 ステップS2-15 蓄積データをデータベース49に記録する。

ステップS2-16 蓄積データ更新処理を行い、リターンする。

【0085】次に、図15のフローチャートについて説明する。

ステップS2-16-1 同じ条件において異常の属性が所定期間以上継続して付加されたかどうかを判断する。同じ条件において異常の属性が所定期間以上継続して付加された場合はステップS2-16-2に、付加されない場合はリターンする。

30 ステップS2-16-2 異常の属性を削除し、以前の蓄積データを抹消し、リターンする。

【0086】このように、ナビゲーション装置14（図2）の入力部34を操作することによって、加工条件を入力し、加工指示を情報センタ43（図3）に送ることによって、加工指示に対応する交通情報、例えば、地域、日時、天気等によって左右される交通情報を取得することができる。したがって、操作者は、今後の道路状況を加工指示に対応させて知ることができる。その結果、例えば、旅行を計画する際に、旅行中の渋滞の発生状況を予測することができるので、渋滞の発生状況に基づいて旅行中の経路を決定することができる。

【0087】本実施の形態においては、加工指示を送信するため、及び加工された交通情報を受信するためにナビゲーション装置14を使用するようになっているが、ナビゲーション装置14に代えて、他の情報端末、例えば、パソコン、電子手帳、携帯電話、携帯端末、PDA（個人用携帯情報端末）、テレビ電話、ゲーム機等を使用することもできる。

50 【0088】また、本実施の形態においては、CPU4

5、通信部48、データベース49、操作部51等が情報センタ43の情報処理装置44に配設されるようになっているが、CPU45、通信部48、データベース49、操作部51等をナビゲーション装置14に配設することもできる。

【0089】なお、本発明は前記実施の形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨に基づいて種々変形させることが可能であり、それらを本発明の範囲から排除するものではない。

【0090】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明によれば、一次情報が加工されて二次情報が作成され、作成された二次情報が出力部に出力されるので、操作者は、現在の道路状況について知ることができるだけでなく、今後の道路状況について知ることができる。

【0091】したがって、渋滞が発生していない場合に、今後、渋滞が発生するかどうかを知ることができる。また、渋滞が発生している場合に、今後、渋滞の度合いが高くなるのか、低くなるのかを知ることができる。その結果、通過する予定の道路を走行してよいかどうかを判断することができる。

【0092】また、操作者は、加工条件に対応する交通情報、例えば、地域、日時、天気等によって左右される交通情報を取得することができ、今後の道路状況を加工条件に対応させて知ることができる。その結果、例えば、旅行を計画する際に、旅行中の渋滞の発生状況を予測することができるので、渋滞の発生状況に基づいて旅行中の経路を決定することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態における交通情報管理システムの機能ブロック図である。

【図2】本発明の第1の実施の形態におけるナビゲーション装置の概念図である。

【図3】本発明の第1の実施の形態における交通情報管理システムを示す概念図である。

【図4】本発明の第1の実施の形態における情報センタ*

*の情報処理装置を示すブロック図である。

【図5】本発明の第1の実施の形態における情報センタの情報処理装置の動作を示すフローチャートである。

【図6】本発明の第1の実施の形態における交通情報のデータ構造を示す第1の図である。

【図7】本発明の第1の実施の形態における交通情報のデータ構造を示す第2の図である。

【図8】本発明の第1の実施の形態における地図画面の例を示す図である。

10 【図9】本発明の第1の実施の形態における渋滞予測の第1の例を示す図である。

【図10】本発明の第1の実施の形態における渋滞予測の第2の例を示す図である。

【図11】本発明の第1の実施の形態における渋滞予測の第3の例を示す図である。

【図12】本発明の第1の実施の形態における情報蓄積処理のサブルーチンを示す図である。

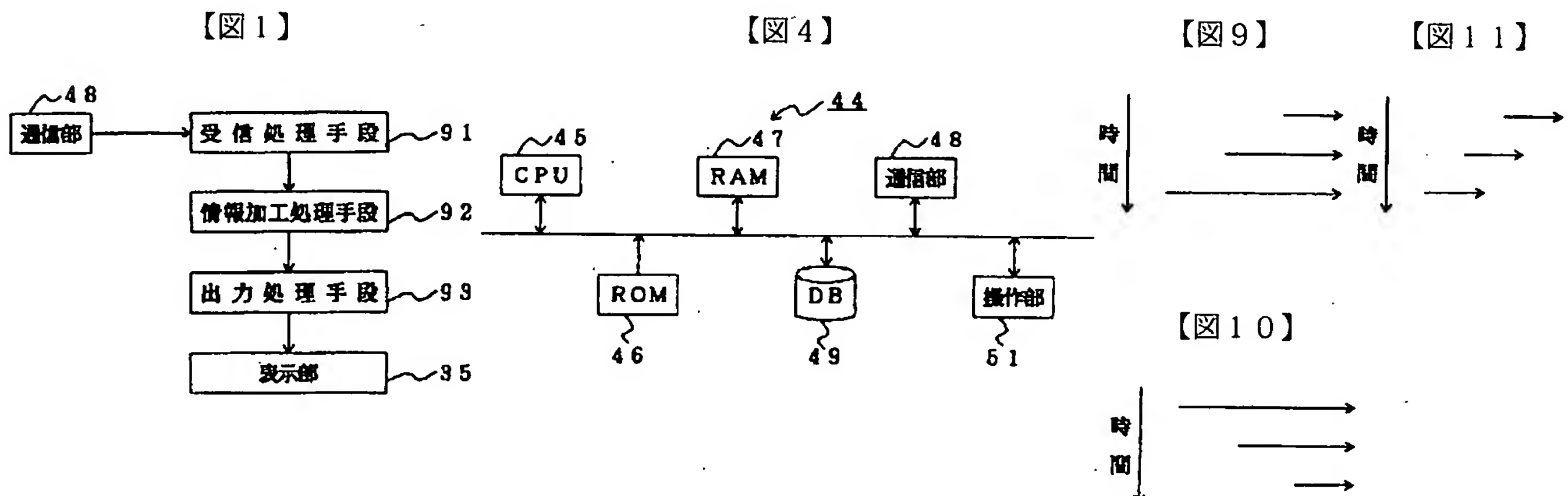
【図13】本発明の第1の実施の形態における情報表示画面の例を示す図である。

20 【図14】本発明の第2の実施の形態における情報蓄積処理のサブルーチンを示す図である。

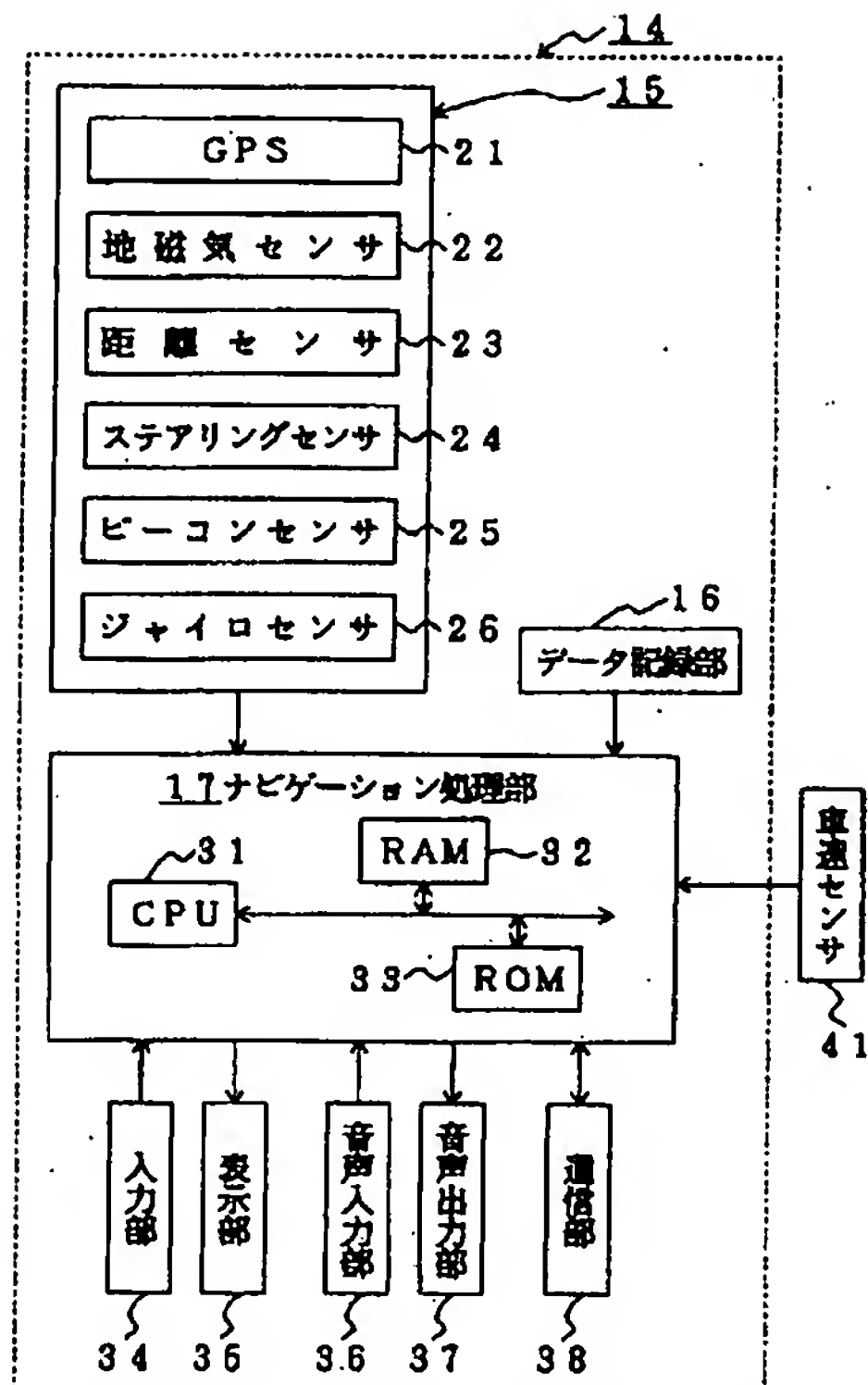
【図15】本発明の第2の実施の形態における蓄積情報更新処理のサブルーチンを示す図である。

【符号の説明】

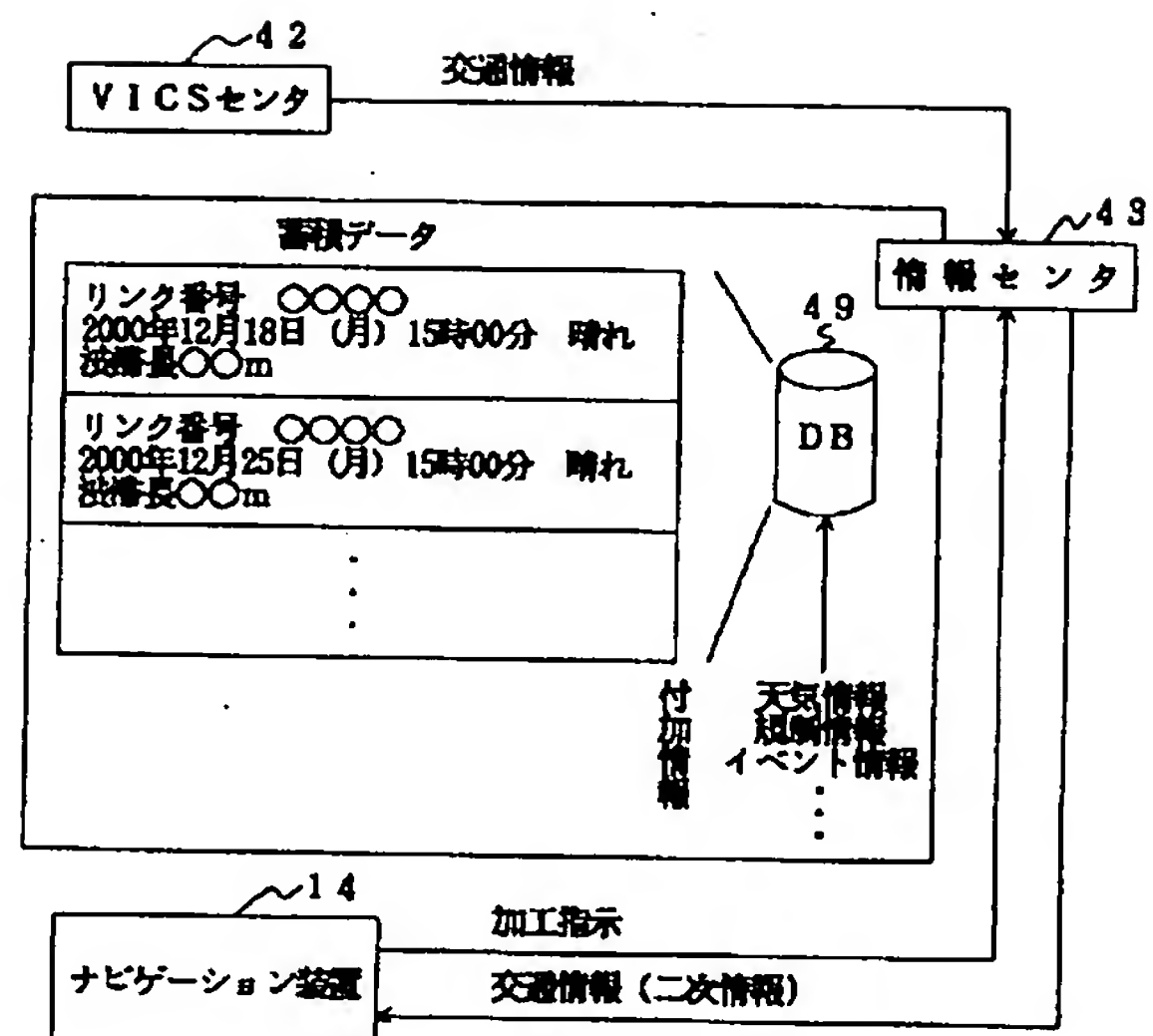
- 14 ナビゲーション装置
- 31 CPU
- 35 表示部
- 42 VICSセンタ
- 43 情報センタ
- 44 情報処理装置
- 48 通信部
- 49 データベース
- 91 受信処理手段
- 92 情報加工処理手段
- 93 出力処理手段



【図2】



【図3】

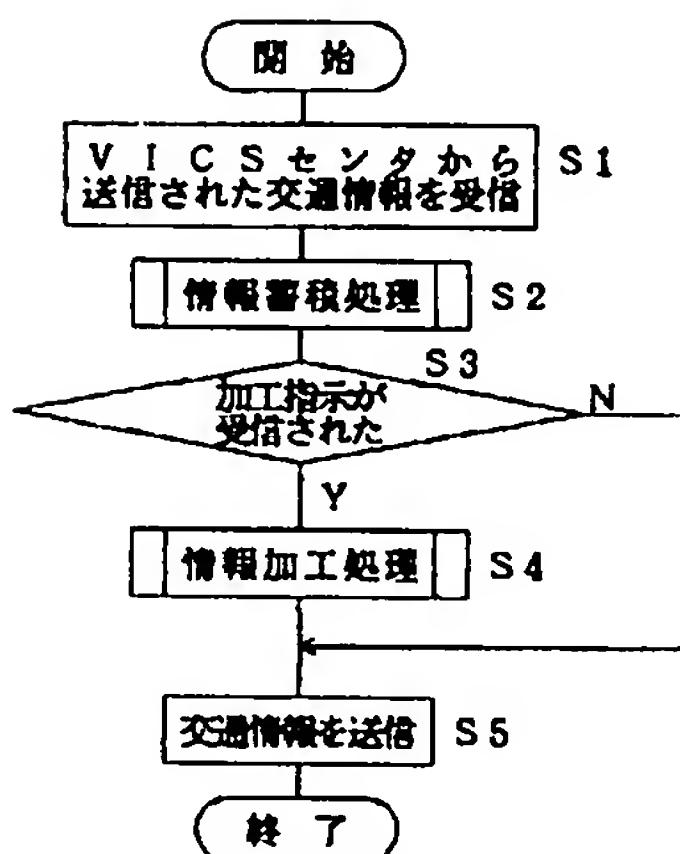


【図7】

1	情報種別
2	2次メッシュX
3	2次メッシュY
4	リンク番号
5	渋滞先頭
6	速度 渋滞長
7	渋滞予測
8	渋滞先頭予測
9	速度予測 渋滞長予測
10	リンク番号
11	渋滞先頭
12	速度 渋滞長
13	渋滞予測
14	渋滞先頭予測
15	速度予測 渋滞長予測
16	消去リンク補助番号

バイト

【図5】

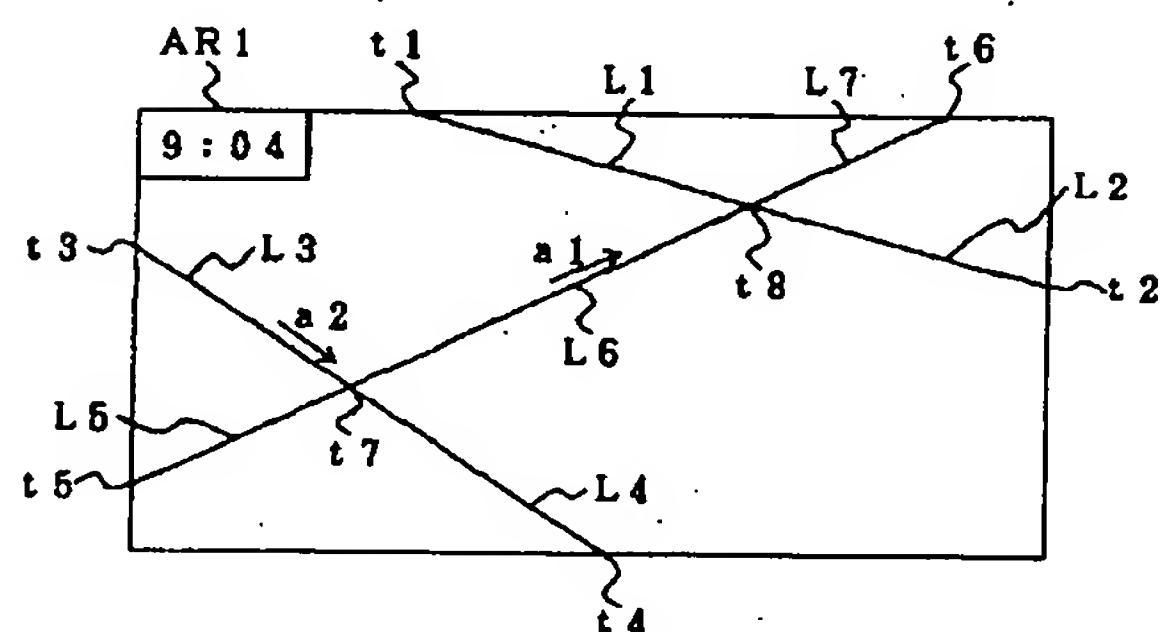


【図6】

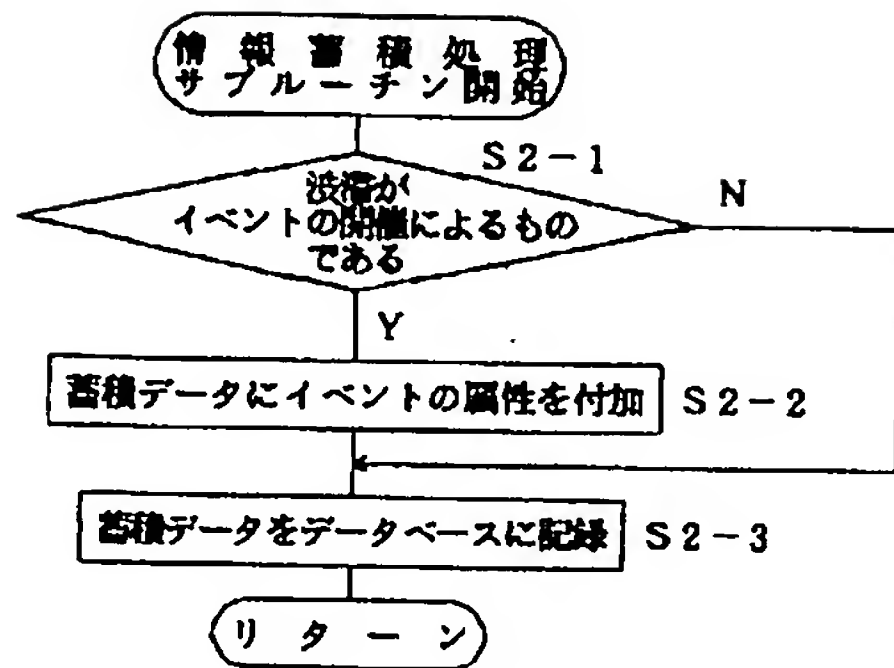
1	情報種別
2	2次メッシュX
3	2次メッシュY
4	リンク番号
5	渋滞先頭
6	速度 渋滞長
7	リンク番号
8	渋滞先頭
9	速度 渋滞長
10	リンク番号
11	渋滞先頭
12	速度 渋滞長
13	リンク番号
14	渋滞先頭
15	速度 渋滞長
16	消去リンク補助番号

バイト

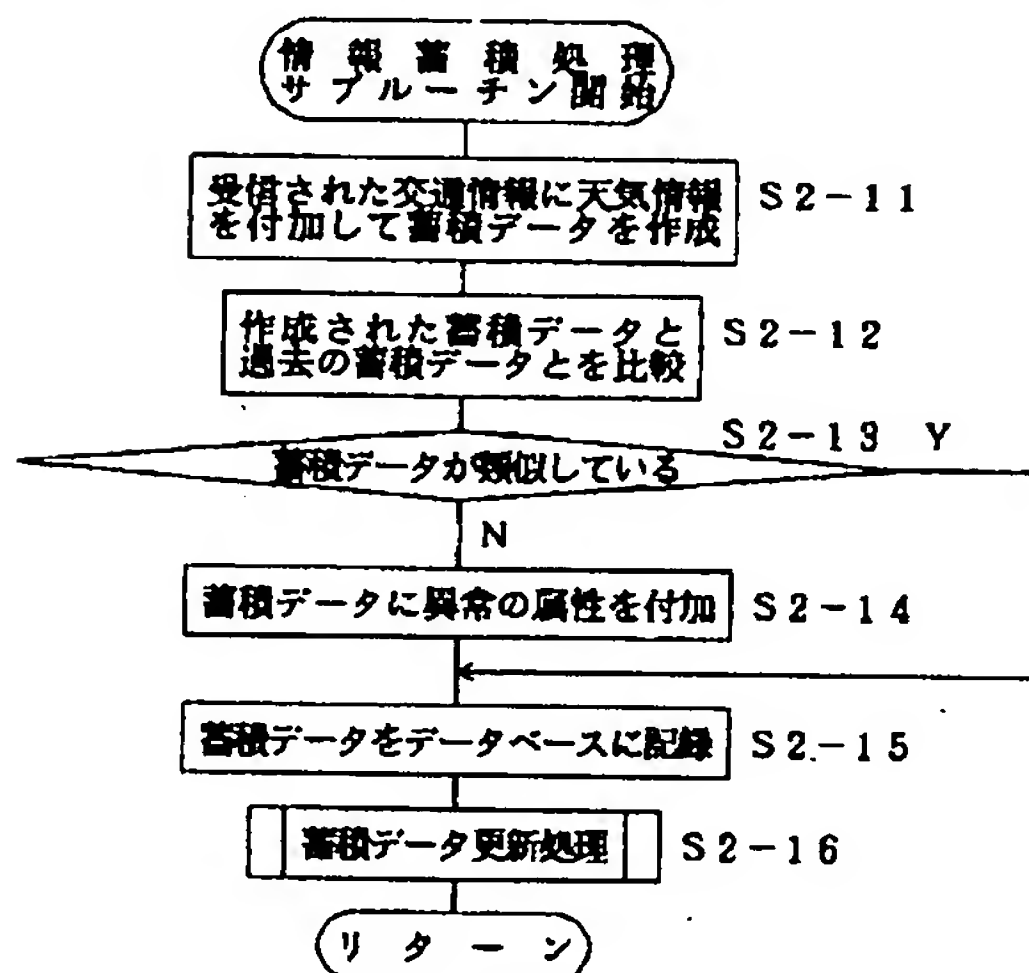
【図8】



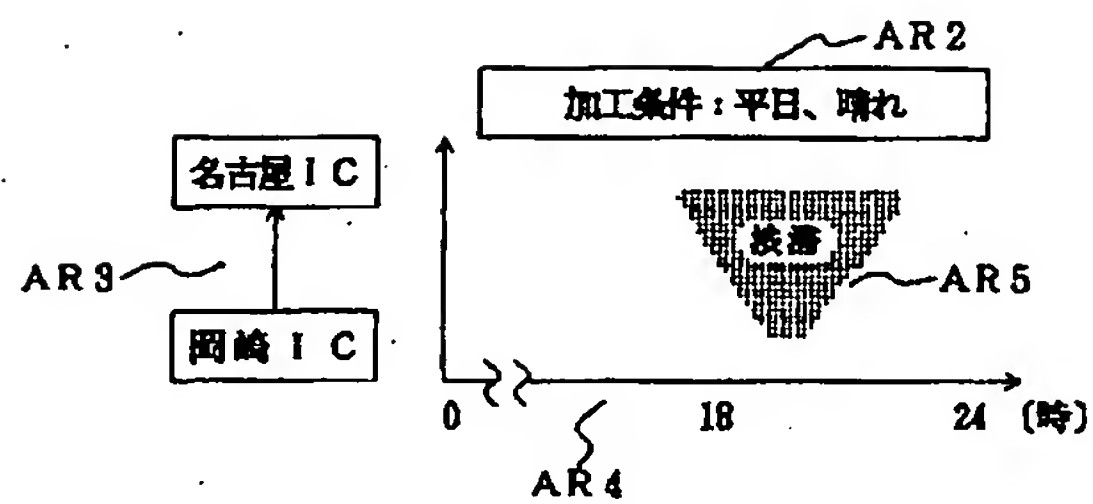
【図12】



【図14】



【図13】



【図15】

